

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 3 日
Date of Application:

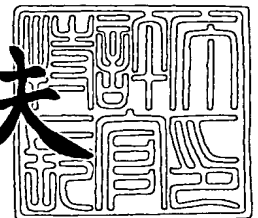
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 7 6 8 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 6 7 6 8 9]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-04863

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 27/53

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 小長谷 達也

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 田辺 剛

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079049

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 淳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 和詳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像読取装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルムがセットされると共に、セットされたフィルムを送り出すフィルムセット部と、

前記フィルムセット部から送り出されたフィルムの各コマ画像の開始位置と、各コマ画像の外側に形成されたマークの位置と、を検出する第 1 検出手段と、

前記第 1 検出手段で検出された各コマ画像の開始位置及びマークの位置に基づいて、開始位置に対応するコマ対応マーク位置を各コマ画像毎に設定して記憶する記憶手段と、

前記第 1 検出手段の下流側に設けられ、各コマ画像毎にコマ対応マーク位置を検出する第 2 検出手段と、

前記記憶手段の記憶内容と、前記第 2 検出手段から伝達された検出データと、に基づいて、各コマ画像をコマ番号順に読み取る画像読取部と、

を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記第 1 検出手段によって検出できなかったコマ画像の開始位置及びそれに対応するコマ対応マーク位置を、前記第 1 検出手段によってそのフィルムで検出できたコマ画像の開始位置及びそれに対応させて設定したコマ対応マーク位置に基づいて、前記記憶部が推算して記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 各コマ画像の外側に形成されたマークを、フィルムに形成されたパーフォレーションとすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記第 1 検出手段と前記第 2 検出手段との間に、フィルムの表裏及び種類の少なくとも一方を判定し判定結果を前記画像読取部へ伝達する判定手段を有することを特徴とする請求項 1～請求項 3 のうち何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記判定手段は、フィルムに印刷されたバーコードを検出して判定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記判定手段は、フィルム上の銀を赤外光により検出して判定することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 前記画像読取部よりも上流側に、フィルムのプレスキャンを行うプレスキャン部を設けたことを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のうち何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はフィルムの画像を読み取る画像読取装置に関し、更に詳細には、フィルム画像の入力にかかる時間を短縮した画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

現像後のネガフィルムを用いて印画紙等へ焼付作業を行う場合には、図 8 に示すように、キャリア 90 でフィルムを搬送しつつ、コマ位置検出部 92 により各コマ位置を検出し、プリント操作キーを操作して光源からの焼付光をネガフィルムを通して印画紙等へ露光するようになっている。

【0003】

その際、かつては、ネガフィルムをネガキャリアへ一本毎にセットして搬送しており、従って複数本のネガフィルムを順次焼付ける場合には、作業者がそのつどネガフィルムのセット及びプリント操作キーの操作を行うことが必要であった。

【0004】

このような煩雑さを解消するために、複数本のネガフィルムをセットし、順次自動的に焼付装置に供給する例が開示されている（例えば、特許文献 1 ～ 5 参照）。

【0005】

特許文献 1 では、フィルム保持部が移動可能、又は固定されている装置であって、ネガフィルム取り出し手段が移動することによりネガフィルムを供給するネガフィルム供給装置が開示されている。特許文献 2 では、特許文献 1 に開示され

た装置のバリエーションであって、フィルム保持部が循環駆動するネガフィルム供給装置が開示されている。特許文献3では、特許文献1に開示された装置のバリエーションであって、積層状態のフィルム保持部が下方に移動するネガフィルム供給装置が開示されている。特許文献4では、特許文献1に開示された装置のバリエーションであって、フィルム保持部が回転ドラムに取り付けられたネガフィルム供給装置が開示されている。特許文献5では、いわゆるオートネガフィーダが開示されている。

【0006】**【特許文献1】**

特許第2693048号公報

【特許文献2】

特開平04-254845号公報

【特許文献3】

特開平04-257855号公報

【特許文献4】

特開平04-264541号公報

【特許文献5】

特許第2669568号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、ネガフィルムを自動的に供給することができても、高速で処理するフィルム供給装置では、画像入力にかかる時間を更に短縮したいという要望が出されていた。

【0008】

なお、ネガフィルムを透過した光を感光材料に直接に露光するアナログ式のミニラボに限らず、フィルム上の画像情報をCCD素子で一旦取り込んだ後、別途に露光するデジタル式のミニラボであっても、上記のような要望が同様に出されていた。

【0009】

本発明は上記事実を考慮し、フィルム画像の入力にかかる時間を短縮した画像読取装置を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、フィルムを供給してから画像情報のスキャニングまでの時間が長い場合が頻繁に生じていることに着目した。そして、以下のことを見出した。

【0011】

キャリア（フィルムキャリア）内の搬送路では、コマ位置を検出するコマ位置検出部から画像読取部までの距離が短いため、コマ位置検出を画像読取位置からせいぜい3～4コマ程度までしか遡って読み取ることができない。このため、従来のキャリアでは、露光条件不良により画像を読み取れないコマが3～4コマ以上連続して存在するネガフィルムの場合には画像読取部をスキップさせるため、途中から読み込み可能なコマを検出すると、ネガフィルムの送り量のずれが生じることを防止するためにネガフィルムの搬送方向を逆転させている。そして、この逆方向への搬送によって、ネガフィルムを供給してから画像情報のスキャニングまでの時間が大幅に長くなっている。

【0012】

また、ネガフィルムに限らず、白黒フィルムやセピアフィルムであっても同様の現象が生じていることも見出した。

【0013】

そこで、本発明者は、この逆方向への搬送をしなくても済むようにすることにより画像入力にかかる時間を短縮することについて検討を重ね、本発明を完成するに至った。

【0014】

請求項1に記載の発明は、フィルムがセットされると共に、セットされたフィルムを送り出すフィルムセット部と、前記フィルムセット部から送り出されたフィルムの各コマ画像の開始位置と、各コマ画像の外側に形成されたマークの位置と、を検出する第1検出手段と、前記第1検出手段で検出された各コマ画像の開始位置及びマークの位置に基づいて、開始位置に対応するコマ対応マーク位置を

各コマ画像毎に設定して記憶する記憶手段と、前記第1検出手段の下流側に設けられ、各コマ画像毎にコマ対応マーク位置を検出する第2検出手段と、前記記憶手段の記憶内容と、前記第2検出手段から伝達された検出データと、に基づいて、各コマ画像をコマ番号順に読み取る画像読取部と、を有することを特徴とする。

【0015】

フィルムセット部にセット可能なフィルム本数は特に限定せず、1本であっても複数本であってもよい。複数本セット可能にしておくことにより、1本のフィルムの画像読取りを終了した後、次のフィルムの画像を直ちに読取ることができ、画像入力的高速処理化に有利である。また、フィルムの種類はネガフィルムに限定せず、リバーサルフィルム（ポジフィルム）、白黒フィルム、セピアフィルムなどであっても良い。第2検出手段は、効率良く搬送する観点上、フィルムキャリア内に設けられていることが多い。

【0016】

検出にかかる時間の短縮化、及び、装置の小型化を考慮すると、第1検出手段はフィルムセット部の下流側直後に設けられていることが好ましい。また、マークの形成し易さを考慮すると、マークはフィルム側縁部に形成されていることが好ましい。

【0017】

フィルムセット部から送り出されたフィルムは、第1検出手段によって、開始位置及びマークの位置が各コマ画像毎に読み取られる。

【0018】

そして、読み取った開始位置及びマークの位置に基づいて、開始位置に対応するコマ対応マーク位置を各コマ画像毎に記憶手段が算出して記憶する。

【0019】

更に、各コマ画像毎にコマ対応マーク位置を第2検出手段が検出して画像読取部に伝達し、記憶手段に記憶されたコマ対応マーク位置に基づいて画像読取部が順次画像を読み取る。

【0020】

これにより、従来のようにフィルムを逆方向に搬送する必要が全くなくなり、コマ位置検出にかかる時間が大幅に短縮され、画像入力にかかる時間が著しく短縮される。

【0021】

請求項2に記載の発明は、前記第1検出手段によって検出できなかったコマ画像の開始位置及びそれに対応するコマ対応マーク位置を、前記第1検出手段によってそのフィルムで検出できたコマ画像の開始位置及びそれに対応させて設定したコマ対応マーク位置に基づいて、前記記憶部が推算して記憶することを特徴とする。

【0022】

これにより、第1検出手段で開始位置を読取ることができなかったコマ画像が存在しても、そのコマ画像の開始位置を記憶部が推算して記憶しているので、フィルムを逆方向に戻すことなく画像読取部でそのコマ画像を読み取ることができる。なお、フィルムの各画像の寸法や、隣り合う画像と画像との間隔は一般に均一なので、1つのコマ画像を読取ることができる限り、残り全てのコマ画像の開始位置とコマ対応マーク位置とを記憶部が推算することが可能である。

【0023】

請求項3に記載の発明は、各コマ画像の外側に形成されたマークを、フィルムに形成されたパーフォレーションとすることを特徴とする。これにより、マークをフィルムに新たに形成する必要がなくなると共に、画像読取部での画像情報の読み込みをスムーズに行うことができる。マークがバーコードであってもよい。

【0024】

請求項4に記載の発明は、前記第1検出手段と前記第2検出手段との間に、フィルムの表裏及び種類の少なくとも一方を判定し判定結果を前記画像読取部へ伝達する判定手段を有することを特徴とする。判定手段を設ける位置は、第1検出手段の直後であってもよいし、第2検出手段のやや上流位置であってもよい。

【0025】

請求項4に記載の発明により、スキャンする以前にフィルムの表裏及び種類の片方又は両方を判定することができるので、フィルムの表裏及び種類の判定にか

かる時間を短縮することができる。また、フィルムの種類を判定して画像読取部に伝達する場合、フィルムが画像読取部の読取位置に到達するまでに、予め画像読取部のモード変更をしておくことができるので、このモード変更することにかかる時間を大幅に短縮することができる。モード変更するとは、例えば、光源から発する光をグリーン光としてCCD蓄積電荷数を変更することなどである。

【0026】

請求項5に記載の発明は、前記判定手段は、フィルムに印刷されたバーコードを検出して判定することを特徴とする。この場合、判定手段がバーコード検出センサを有していることが多い。

【0027】

請求項5に記載の発明により、バーコードが付されているフィルム（ネガフィルムやセピアフィルムなど）では、バーコードを検出することによってフィルムの表裏や種類の判定を行うことができる。

【0028】

ところで、バーコードが付されていないフィルム、すなわち白黒用のフィルムでは、赤外光センサによってフィルム上の銀を検出することにより、白黒用かカラー用かを判別することができる。

【0029】

そこで、請求項6に記載の発明は、前記判定手段は、フィルム上の銀を赤外光により検出して判定することを特徴とする。この場合、判定手段が赤外光センサを有していることが多い。請求項6に記載の発明により、フィルムFの種類を迅速かつ確実に判定することができる。

【0030】

また、高精度でかつ短時間で画像を読取るためには、画像を精細に読み取るファインスキャンを行う前にプレスキャンを行っておくことが望ましい。

【0031】

そこで、請求項7に記載の発明は、前記画像読取部よりも上流側に、フィルムのプレスキャンを行うプレスキャン部を設けたことを特徴とする。これにより、プレスキャンを画像読取部で行う必要がなくなり、画像の読取りにかかる時間を

短縮することができる。

【0032】

装置の小型化を考慮すると、プレスキャン部を設ける位置は、フィルムセット部の下流側直後か、又は、フィルムセット部内であることが好ましい。

【0033】

プレスキャン部は、フィルム濃度を計測する濃度計を有してプレスキャンを行う構成であってもよいし、ライン型若しくはエリア型のイメージセンサを有してイメージセンサによる測定値によりプレスキャンを行う構成であってもよく、プレスキャン部の構成、作用は特に限定しない。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、フィルムとしてネガフィルムの画像を読み取る例を実施形態として挙げ、本発明の実施の形態について説明する。なお、第2形態、第3形態では、第1形態と同様の構成要素には同じ符号を付してその説明を省略し、第4形態では、第2形態と同様の構成要素には同じ符号を付してその説明を省略する。

【0035】

[第1形態]

図1～図4に示すように、第1形態に係る画像読取装置10は、複数本のネガフィルムF（以下、単にフィルムFという）をセット可能であるネガセッタ12を有する。ネガセッタ12は、U方向にスライド移動して、ネガフィルムを順次送り出すようになっている。

【0036】

また、画像読取装置10は、ネガセッタ12の下流側（フィルム送出口側）の直後位置に第1検出部14を有する。第1検出部14は、図4に示すように、搬送されてきたフィルムFの各コマ画像の開始位置（例えば、開始位置1S、2S、3S）と、フィルム側縁部に形成されている全てのパーフォレーションPの位置と、を検出し、後述の画像読取部44の記憶部48にこの情報を伝達するようになっている。

【0037】

更に、画像読取装置 10 は、第 1 検出部 14 の下流側でフィルム F を収容するネガリザーバ 18 を有する。

【0038】

ネガリザーバ 18 は、縦長状のリザーバ本体 20 と、第 1 検出部 14 から搬送されてきたフィルム F を挟んで送る一对の送りローラ 22 A、22 B と、送りローラ 22 A、22 B の下流側に設けられた一对の送りローラ 22 C、22 D と、を有する。リザーバ本体 20 の寸法は、フィルム F が長尺であっても収容できるように決められている。

【0039】

送りローラ 22 D は、送りローラ 22 C との間にフィルム F の挟持、非挟持の切替を可能にするために上下動可能にされている。また、ネガリザーバ 18 は、リザーバ本体 20 の中央上部に設けられ、リザーバ本体 20 の底部にまで移動可能なフィルム押し下げローラ 24 を有する。フィルム押し下げローラ 24 によって、フィルム F をリザーバ本体 20 の中に収容可能にしている。

【0040】

また、画像読取装置 10 は、ネガリザーバ 18 の下流側に接続されたネガフィーダ 26 を有する。ネガフィーダ 26 は、複数本のフィルムを連続して送る際にフィルム同士が衝突することを防止するための上流側先後端検出センサ 30、及び、下流側先後端検出センサ 32 を有する。また、ネガフィーダ 26 は、上流側先後端検出センサ 30 と下流側先後端検出センサ 32 との間に設けられた送りローラ 34、35、36 を有しており、送りローラ 35、36 によってフィルムに弛みを形成して搬送する。

【0041】

更に、画像読取装置 10 は、ネガフィーダ 26 の下流側に接続されたキャリア 40 を有する。キャリア 40 は、全てのパーフォレーション P の位置を検出する第 2 検出部 42 を有する。また、キャリア 40 はキャリア内センサ 46 を有しており、キャリア内センサ 46 を通過すると、後述のネガキャッチャ 50 がフィルムをネガ受け箱 54 へ送り出すようになっている。

【0042】

更に、画像読取装置 10 は、第 2 検出部 42 よりも下流側の位置で、搬送されてきたフィルム F の画像を読み取る画像読取部 44 を有する。

【0043】

画像読取部 44 は、演算機能を有すると共にデータを記憶する記憶部 48 を備えている。記憶部 48 は、各コマ画像の開始位置と各パーフォレーション位置とを第 1 検出部 14 から受信し、各コマ画像の開始位置に対応するパーフォレーション位置（以下、コマ対応パーフォレーション位置という）を算出して記憶するようになっている。

【0044】

具体的な例を挙げて説明すると、図 4 に示すように、まず、第 1 検出部 14 は、フィルム F の側縁部に形成された全てのパーフォレーション P、及び、フィルム F の全てのコマ画像の開始位置を検出する。そして、記憶部 48 は、第 1 検出部 14 からデータを受信し、各コマ画像の開始位置に対応するコマ対応パーフォレーション位置（例えば、コマ画像 1 G のコマ対応パーフォレーション P1、コマ画像 2 G のコマ対応パーフォレーション P2、コマ画像 3 G のコマ対応パーフォレーション P3）を設定して記憶する。その際、k 番目のパーフォレーションから何秒後にコマ番号 1 のコマ画像 1 G の開始位置 1 S が到達し、m 番目のパーフォレーションから何秒後にコマ番号 2 のコマ画像 2 G の開始位置 2 S が到達し、n 番目のパーフォレーションから何秒後にコマ番号 3 のコマ画像 3 G の開始位置 3 S が到達する、というように記憶する（k、m、n は、 $k < m < n$ を満たす自然数）。

【0045】

パーフォレーションの検出は容易なので、第 1 検出部 14 は全てのパーフォレーションを確実に検出することができる。一方、コマ画像の開始位置は、露光不良等により第 1 検出部 14 が検出できない場合がある。この場合、記憶部 48 は、第 1 検出部 14 で検出できなかったコマ画像の開始位置と、それに対応するコマ対応パーフォレーション位置とを、そのフィルムで検出できたコマ画像の開始位置と、それに対応するコマ対応パーフォレーション位置と、に基づいて推算して記憶するようになっている。

【0046】

具体的な例を挙げて説明すると、図4に示すように、フィルムFの先頭端Tから開始位置1Sまでの間隔a、先頭端Tから開始位置2Sまでの間隔b、及び、先頭端Tから開始位置3Sまでの間隔cとの関係は、

$$b = a + (c - a) / 2$$

となる。従って、露光量不足等の原因により、コマ番号2のコマ画像2Gを読み取ることができない場合、すなわち、開始位置2Sを読み取ることができない場合、記憶部48は、上記の関係式を用いて開始位置2Sを推算して記憶すると共に、開始位置2Sに対応するコマ対応パーフォレーションP2を推算して記憶する。

【0047】

このような記憶部48を有する画像読取部44は、第2検出部42から全てのパーフォレーションPの検出データを受信し、記憶部48の記憶内容に照らし合わせて、各コマの画像をコマ番号毎に読み取るようになっている。

【0048】

画像読取部44の下流側にはネガキャッチャ50が接続され、ネガキャッチャ50の下流側にはネガ受け箱54が接続されている。ネガキャッチャ50には、送り出しトリガセンサ56が設けられている。

【0049】

以下、画像読取装置10でフィルムの画像を読み取る作用について説明する。

【0050】

まず、画像の読取処理を行うフィルムFをネガセッタ12にセットする。その際、送りローラ22Dは下方へ下げておく。フィルムを複数本セットしてもよい（例えば図3に示すように、3本のフィルムF1～F3をそれぞれセットしてもよい）。

【0051】

そして、ネガセッタ12から1本目のフィルムFを送り出すと、第1検出部14が各コマ画像の開始位置と全てのパーフォレーションPとを検出し、検出データを記憶部48に送信する。第1検出部14でのフィルム送り速度は、例えば3

30 mm/s である。

【0052】

記憶部 48 は、第 1 検出部 14 から送信されてきた検出データに基づいて、開始位置に対応するコマ対応パーフォレーション（コマ対応パーフォレーション P1、P2、P3 など）を各コマ画像毎に設定して記憶する。その際、第 1 検出部 14 で検出できなかった開始位置が存在した場合、上述したように、記憶部 48 は、フィルム F で検出できた開始位置と、それに対応するコマ対応パーフォレーション位置と、に基づいて、検出できなかった開始位置を推算して記憶する。

【0053】

更に、フィルム F を送りローラ 22A、22B によって送ると共に、送りローラ 22D を上昇させてフィルム F を送りローラ 22C、22D で軽く挟む。

【0054】

そして、フィルム F の送り速度に合わせてフィルム押し下げローラ 24 を下降させる。これにより、フィルム F の後端が第 1 検出部 14 を通過した後、フィルム F はネガリザーバ 18 内に収容される。

【0055】

ネガリザーバ 18 から搬出されたフィルム F は、ネガフィーダ 26 へ搬送される。ネガフィーダ 26 では、上流側先後端検出センサ 30 によって通過したことが検出され、送りローラ 35、36 によって弛み（ループ）を付けて送られ、更に、下流側先後端検出センサ 32 によって通過したことが検出される。上流側先後端検出センサ 30 からの検出信号は、ネガセッタ 12 に送信され、ネガセッタ 12 は、この検出信号を受信すると次のフィルムを送り出す。

【0056】

ネガフィーダ 26 から搬出されたフィルム F はキャリア 40 へ搬送される。キャリア 40 では、第 2 検出部 42 が全てのパーフォレーション P を順次検出し、検出データを記憶部 48 に伝達する。

【0057】

画像読取部 44 は、記憶部 48 に記憶された記憶データ（すなわち、各コマ画像の開始位置及びそれに対応するコマ対応パーフォレーション）と、第 2 検出部

42で検出された検出データと、に基づいて、スキャン位置を正確にして各コマ画像をコマ画像毎に読み取る。

【0058】

このように、第1形態では、記憶部48に記憶された、各コマ画像の開始位置及びそれに対応するコマ対応パーフォレーションと、第2検出部42で検出された検出データと、に基づいて画像読取部44がフィルムFの画像を順次読み取る。これにより、従来の画像読取装置では画像を読み取れないコマが存在しても、コマ対応パーフォレーションに対応させて、そのコマ画像の開始位置を画像読取部44が正確に推算してコマ画像を読み取ることができる。従って、従来のようにフィルムFを逆方向に搬送する必要が全くなり、コマ位置検出にかかる時間が大幅に短縮され、画像入力にかかる時間が著しく短縮される。

【0059】

また、ネガリザーバ18を設けているので、先のフィルムがネガリザーバ18から送り出された後、次のフィルムの先頭のパーフォレーションを第1検出部14で検出してそのフィルムをネガリザーバ18に待機させておくことができ、効率良くフィルムを順次送り出すことができる。

【0060】

[第2形態]

図5に示すように、第2形態に係る画像読取装置60は、第1形態に比べ、キャリア40（図2参照）に代えて、フィルムの種類を判定して画像読取部44へ伝達する判定部64が設けられたキャリア65を備えている。これにより、画像読取部44でスキャンする以前にフィルムの表裏及び種類の片方又は両方を判定して、フィルムFを搬送しつつ画像読取部44のモード変更を行うことができるので、フィルムFを送ってから画像読取処理を終了するまでにかかる時間を大幅に短縮することができる。

【0061】

判定部64が、バーコード検出センサを有してネガフィルムに印刷されたバーコードを検出し、フィルムFの表裏及び種類（白黒フィルム、カラーフィルム等の種類）を判定してもよい。

【0062】

また、判定部64は、赤外光センサを更に有してフィルム上の銀を検出することにより、フィルムFの種類を迅速かつ確実に判定してもよい。

【0063】

[第3形態]

図6に示すように、第3形態に係る画像読取装置70では、第1形態に比べ、ネガセッタ12（図2参照）に代えて、プレスキャン部71を有するネガセッタ72を設けている。プレスキャン部71は、スキャン結果を画像読取部44へ伝達するようになっている。

【0064】

これにより、プレスキャンを画像読取部44で行う必要がなくなり、画像の読取りにかかる時間を短縮することができる。また、ネガセッタ72内にプレスキャン部71を設けているので、装置の小型化を図ることができる。

【0065】

プレスキャン部71は、フィルム濃度を計測する濃度計を備え、フィルム濃度を計測することによりプレスキャンを行う構成であってもよいし、ライン型若しくはエリア型のイメージセンサを有して、イメージセンサによりプレスキャンを行う構成であってもよい。

【0066】

[第4形態]

第4形態に係る画像読取装置は、第2形態で、更に、シーケンスの単純化を図り、ネガフィルムのスキャン中に次にスキャンするネガフィルムのコマ位置検出を終了しておく例である。

【0067】

図7は、第4形態で行う工程を示すフローチャート図である。第4形態では、まず、複数本のネガフィルムをネガセッタ12にセットし（ステップS1）、画像読取装置の動作を開始させる（ステップS2）。この結果、ネガセッタ12から1本目のフィルムがネガリザーバ18へ送り出され（ステップS3）、第1検出部14で、全てのパーフォレーションが検出される（ステップS4）。その際

、バーコードの検出やプレスキャンを行ってもよい。第1検出部14でフィルム後端が検出されたら、2本目のフィルムを送り出せるように、ネガセッタ12を移動させる。

【0068】

その後、フィルムはネガフィーダ26へ送られ（ステップS5）、キャリア65内での搬送中に画像読取部44がスキャンを行う（ステップS6）。その際、判定部64がフィルムの種類を判定し、フィルム種類に応じて画像読取部44が読取条件のモード変更を行う。

【0069】

更に、上流側先後端検出センサ30がONからOFFの状態に変化する（ステップS7）。なお、上流側先後端検出センサ30がONからOFFの状態に変化することは、フィルム後端が上流側先後端検出センサ30を通過し終えたことを意味する。

【0070】

更に、下流側先後端検出センサ32がONからOFFの状態に変化する（ステップS8）。なお、下流側先後端検出センサ32がONからOFFの状態に変化することは、フィルム後端が下流側先後端検出センサ32を通過し終えたことを意味する。

【0071】

その後、キャリア内センサ46がONからOFFの状態に変化すると（ステップS9）、1本目のフィルムはネガキャッチャ50に送られる（ステップS10）。そして、送り出しトリガセンサ56がONからOFFの状態に変化すると（ステップS11）、ネガ受け箱54に1本目のフィルムが投入される（ステップS12）。

【0072】

一方、ステップS7が行われると、その旨がネガセッタ12に伝達され、ネガセッタ12は2本目のフィルムをネガリザーバ18へ送る（ステップS13）。その際、第1検出部14で全てのパーフォレーションが検出される（ステップS14）。第1検出部14でフィルム後端が検出されたら、3本目のフィルムを送

り出せるように、ネガセッタ 12 を移動させる。

【0073】

そして、上流側先後端検出センサ 30 が OFF から ON の状態に変化すると（ステップ S 15）、2 本目のフィルムが 1 本目のフィルムと衝突することを回避するために、ネガリザーバ 18 は 2 本目のフィルムの搬送を停止する（ステップ S 16）。なお、上流側先後端検出センサ 30 が OFF から ON の状態に変化することは、フィルム先頭が上流側先後端検出センサ 30 の位置にまで到達したことを意味する。

【0074】

ステップ S 8 が行われると、その旨がネガフィーダ 26 に伝達され、ネガフィーダ 26 は 2 本目のフィルムの搬送を再開する（ステップ S 17）。そして、下流側先後端検出センサ 32 が OFF から ON の状態に変化すると（ステップ S 18）、2 本目のフィルムが 1 本目のフィルムと衝突することを回避するために、ネガフィーダ 26 は 2 本目のフィルムの搬送を停止する（ステップ S 19）。

【0075】

ステップ S 11 が行われると、ネガフィーダ 26 は搬送を再開し（ステップ S 20）、2 本目のフィルムはネガフィーダ 26 からキャリア 65 へ送られ、キャリアスキャンが行われる（ステップ S 21）。

【0076】

更に、上流側先後端検出センサ 30 が ON から OFF の状態に変化する（ステップ S 22）。

【0077】

更に、下流側先後端検出センサ 32 が ON から OFF の状態に変化する（ステップ S 23）。

【0078】

その後、キャリア内センサ 46 が ON から OFF の状態に変化すると（ステップ S 24）、2 本目のフィルムはネガキャッチャ 50 に送られる（ステップ S 25）。そして、送り出しトリガセンサ 56 が ON から OFF の状態に変化すると（ステップ S 26）、ネガ受け箱 54 に 2 本目のフィルムが投入される（ステッ

プ S 2 7)。

【0079】

一方、ステップ S 2 2 が行われると、その旨がネガセッタ 1 2 に伝達され、ネガセッタ 1 2 は 3 本目のフィルムをネガリザーバ 1 8 へ送る (ステップ S 2 8)。その際、全てのパーフォレーションの検出が行われる (ステップ S 2 9)。そして、上流側先後端検出センサ 3 0 が OFF から ON の状態に変化すると (ステップ S 3 0)、3 本目のフィルムが 2 本目のフィルムと衝突することを回避するために、ネガリザーバ 1 8 は 3 本目のフィルムの搬送を停止する (ステップ S 3 1)。

【0080】

ステップ S 2 3 が行われると、その旨がネガフィーダ 2 6 に伝達され、ネガフィーダ 2 6 は 3 本目のフィルムの搬送を再開する (ステップ S 3 2)。そして、下流側先後端検出センサ 3 2 が OFF から ON の状態に変化すると (ステップ S 3 3)、ネガフィーダ 2 6 は搬送を停止する (ステップ S 3 4)。

【0081】

更に、ステップ S 2 6 が行われると、ネガフィーダ 2 6 は搬送を再開し、3 本目のフィルムはネガフィーダ 2 6 からキャリア 6 5 へ送られる (ステップ S 3 5)。

【0082】

3 本目のフィルムは、この後、1 本目や 2 本目のフィルムと同様にしてネガ受け箱 5 4 に投入される。

【0083】

以下、同様にして、ネガセッタ 1 2 にセットされているフィルムが順次搬送され、画像が読み取られた後、ネガ受け箱 5 4 に投入される。

【0084】

以上説明したように、本実施形態では、ネガセッタ 1 2 にセットされた複数本のフィルムを搬送する際、上流側先後端検出センサ 3 0、下流側先後端検出センサ 3 2、及び、送り出しトリガセンサ 5 6 の検出により、先のフィルムの後端が通過した後、次のフィルムの搬送を開始、或いは再開しており、これにより、効

率良くしかも互いに衝突しないように順次搬送することができる。なお、これらのセンサが、フィルム後端の通過終了を検出する代わりに、フィルムの最後端のパーフォレーションの到達を検出してもよい。

【0085】

更に、本実施形態では、第3形態で説明したネガセッタ72（図6参照）を用いてプレスキャン部71でプレスキャンするフローを行ってもよい。

【0086】

以上、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、上記実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。例えば、ネガフィルムでなく、他の種類のフィルムであっても実施することが可能である。また、本発明の権利範囲が上記実施形態に限定されないことは言うまでもない。

【0087】

【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、フィルム画像の入力にかかる時間を短縮した画像読取装置を実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1形態に係る画像読取装置の斜視図である。

【図2】

第1形態に係る画像読取装置の構成を示す側面断面図である。

【図3】

第1形態に係る画像読取装置のネガセッタを示す斜視図である（フィルムを3本セットしている状態で示す）。

【図4】

ネガフィルムの平面図である。

【図5】

第2形態に係る画像読取装置の構成を示す側面断面図である。

【図6】

第3形態に係る画像読取装置の構成を示す側面断面図である。

【図 7】

第 4 形態に係る画像読取装置で行う工程を示すフローチャート図である。

【図 8】

従来の画像読取装置のキャリアの構成を示す平面図である。

【符号の説明】

1 S、2 S、3 S 開始位置

P パーフォレーション

P 1、P 2、P 3 コマ対応パーフォレーション（コマ対応マーク）

1 0 画像読取装置

1 2 ネガセッタ（フィルムセット部）

1 4 第 1 検出部（第 1 検出手段）

4 2 第 2 検出部（第 2 検出手段）

4 4 画像読取部

4 8 記憶部（記憶手段）

6 0 画像読取装置

6 4 判定部

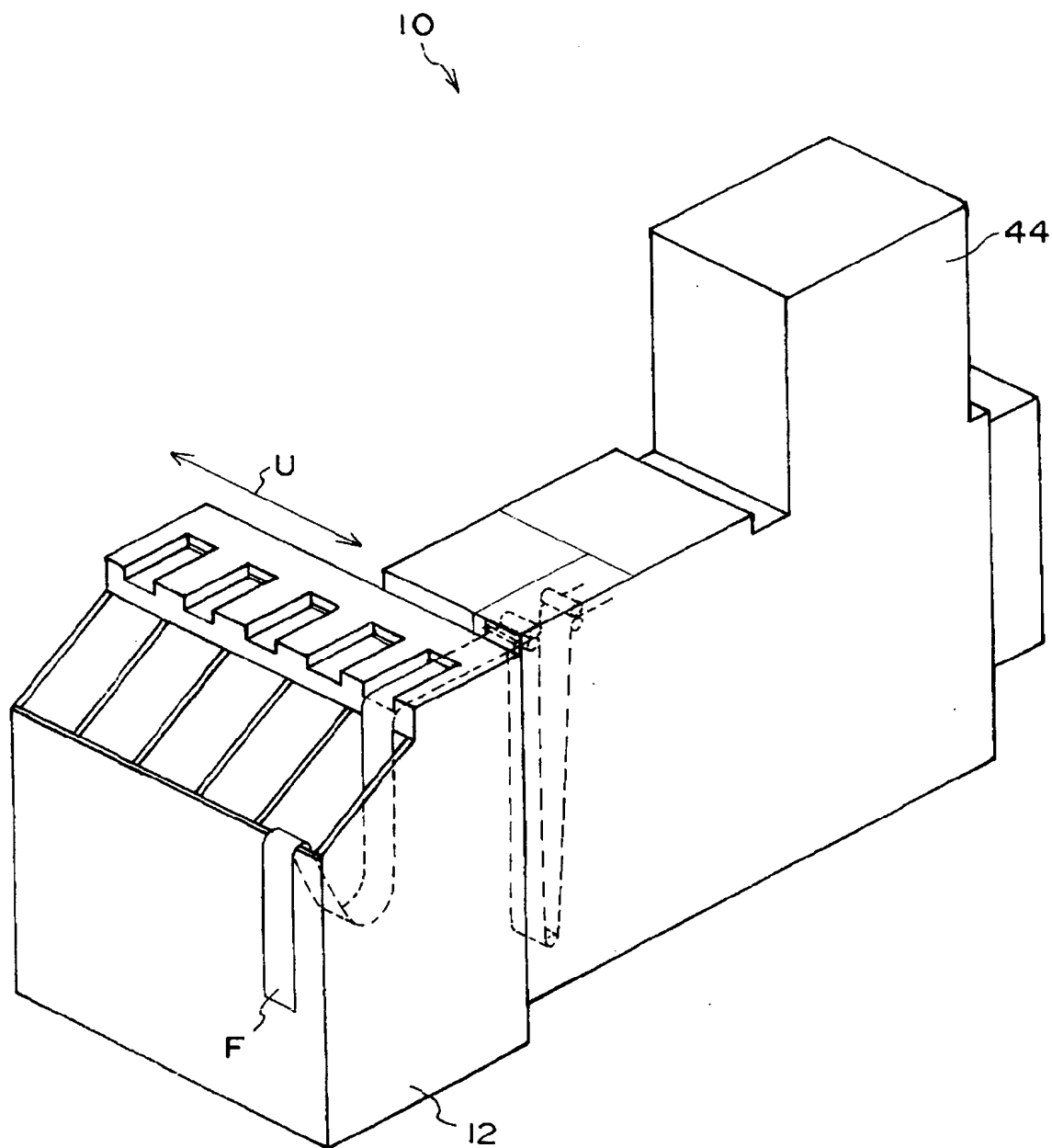
7 0 画像読取装置

7 1 プレスキャン部

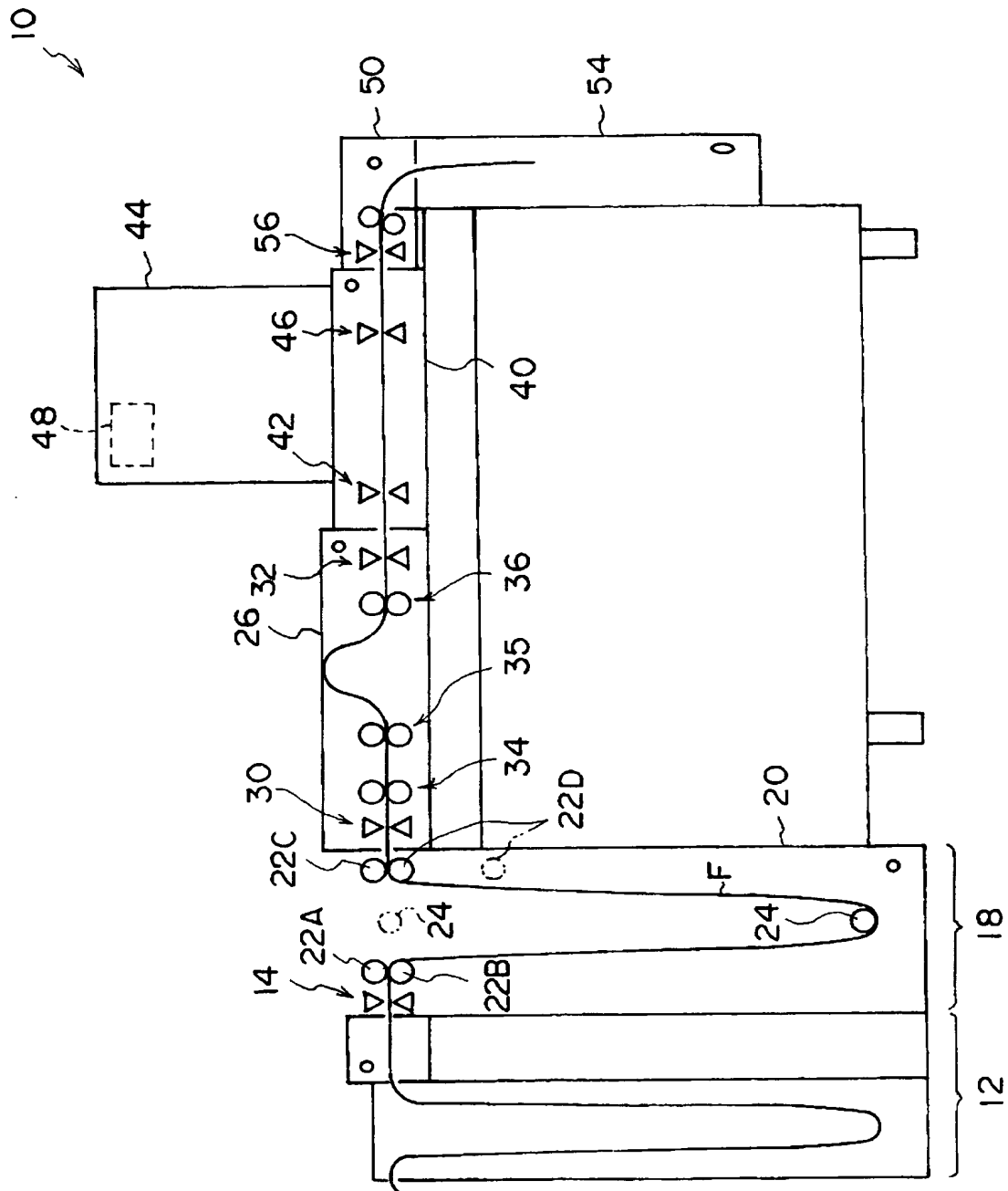
7 2 ネガセッタ（フィルムセット部）

【書類名】 図面

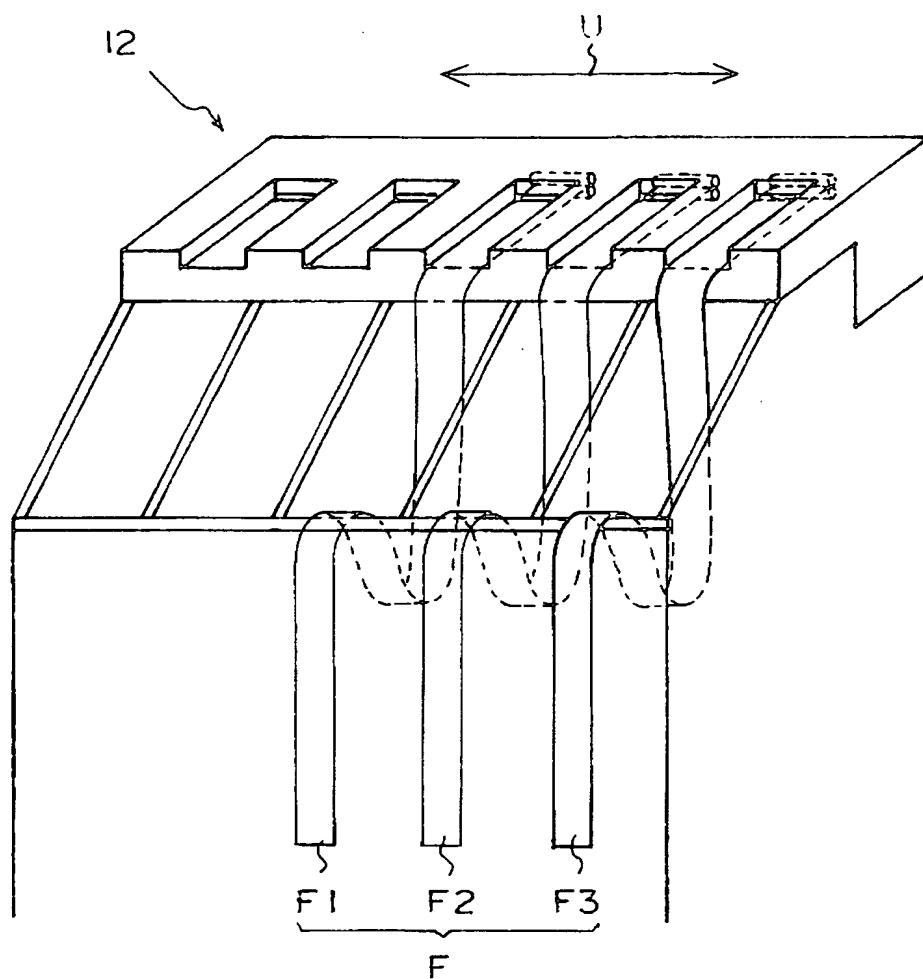
【図 1】



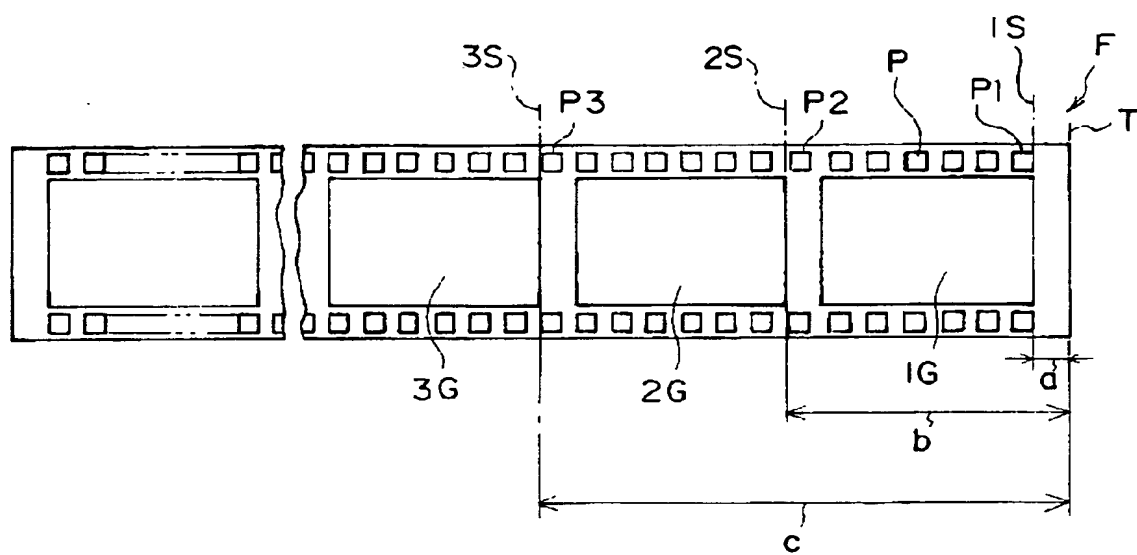
【圖 2】



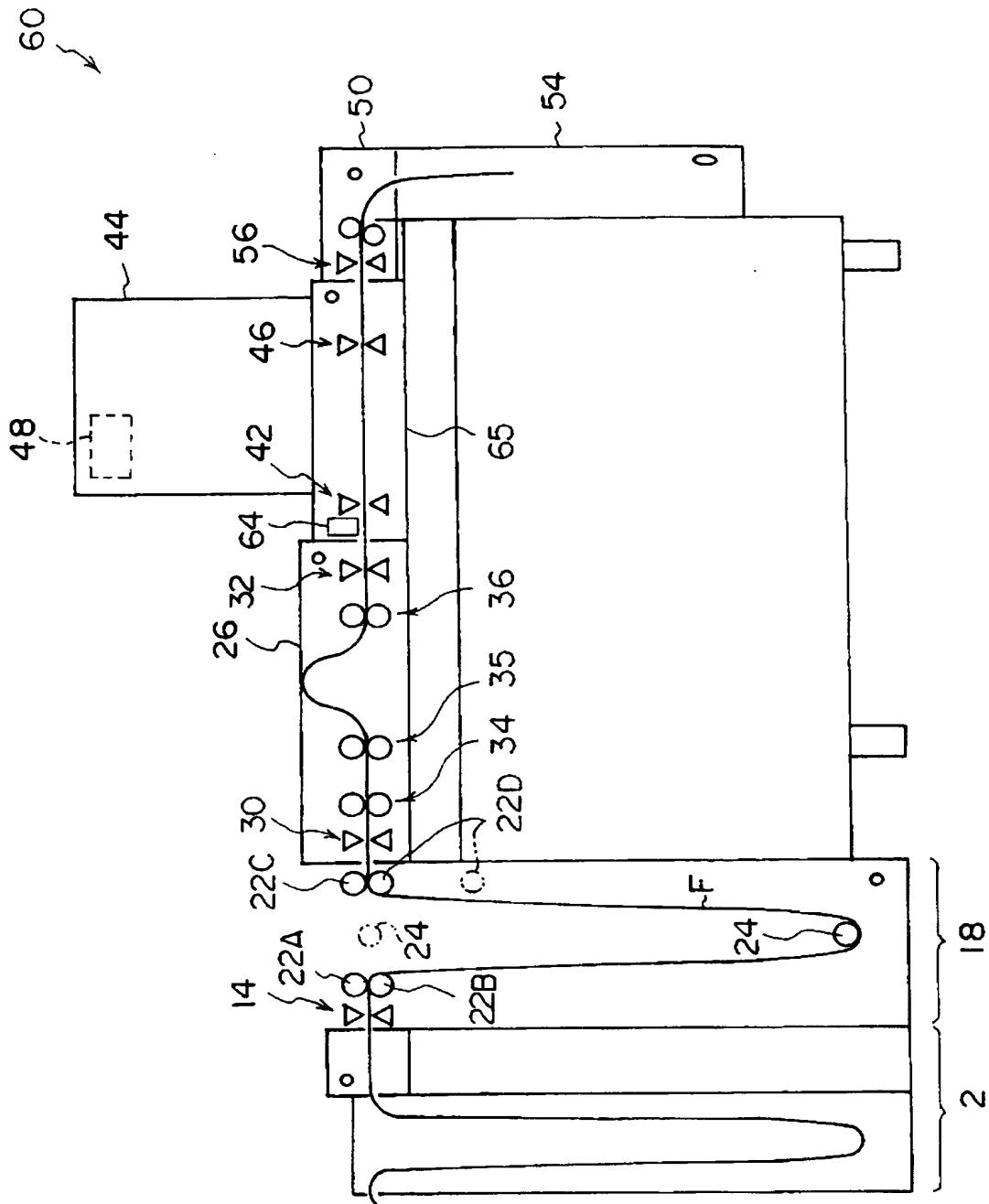
【図 3】



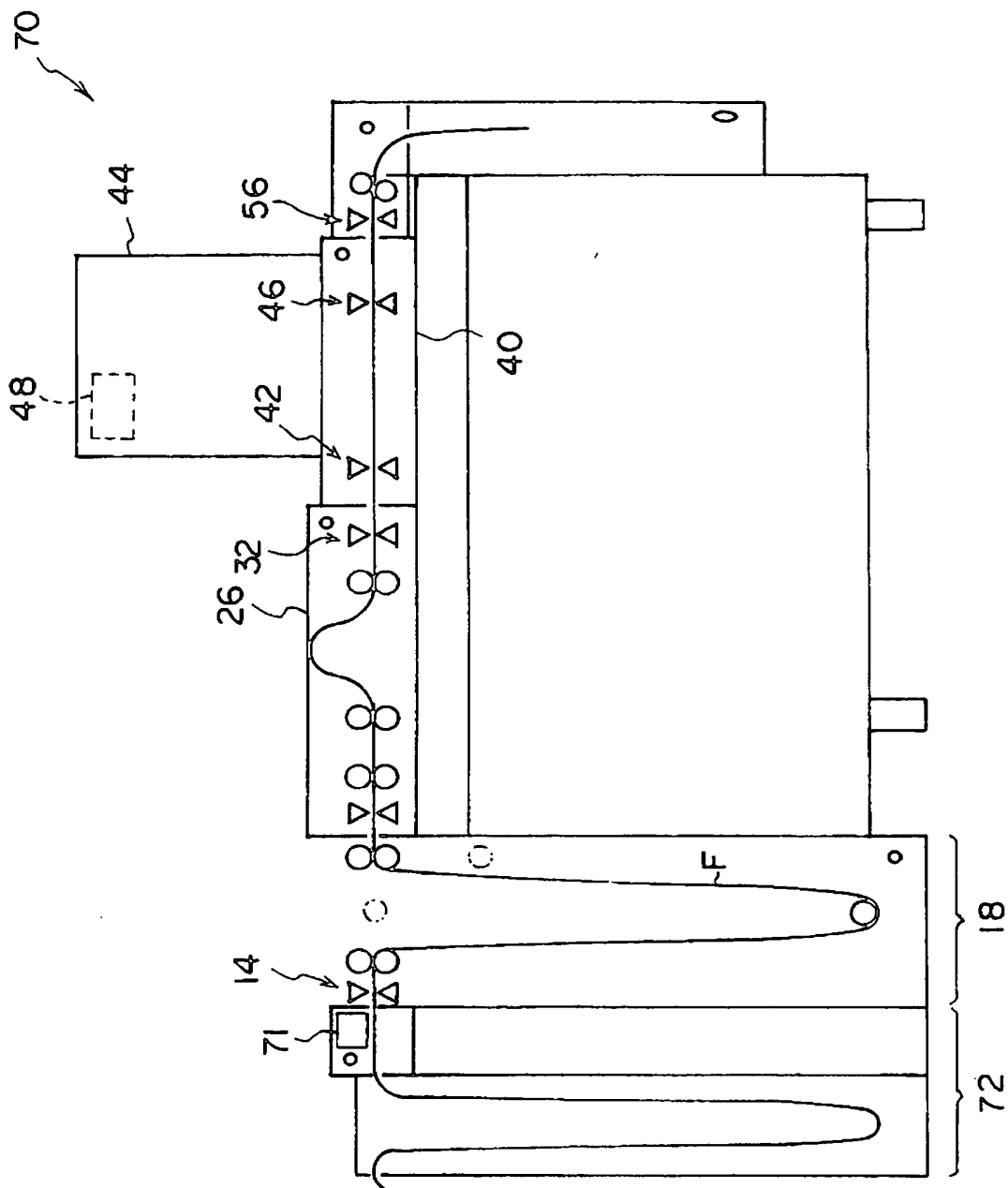
【図 4】



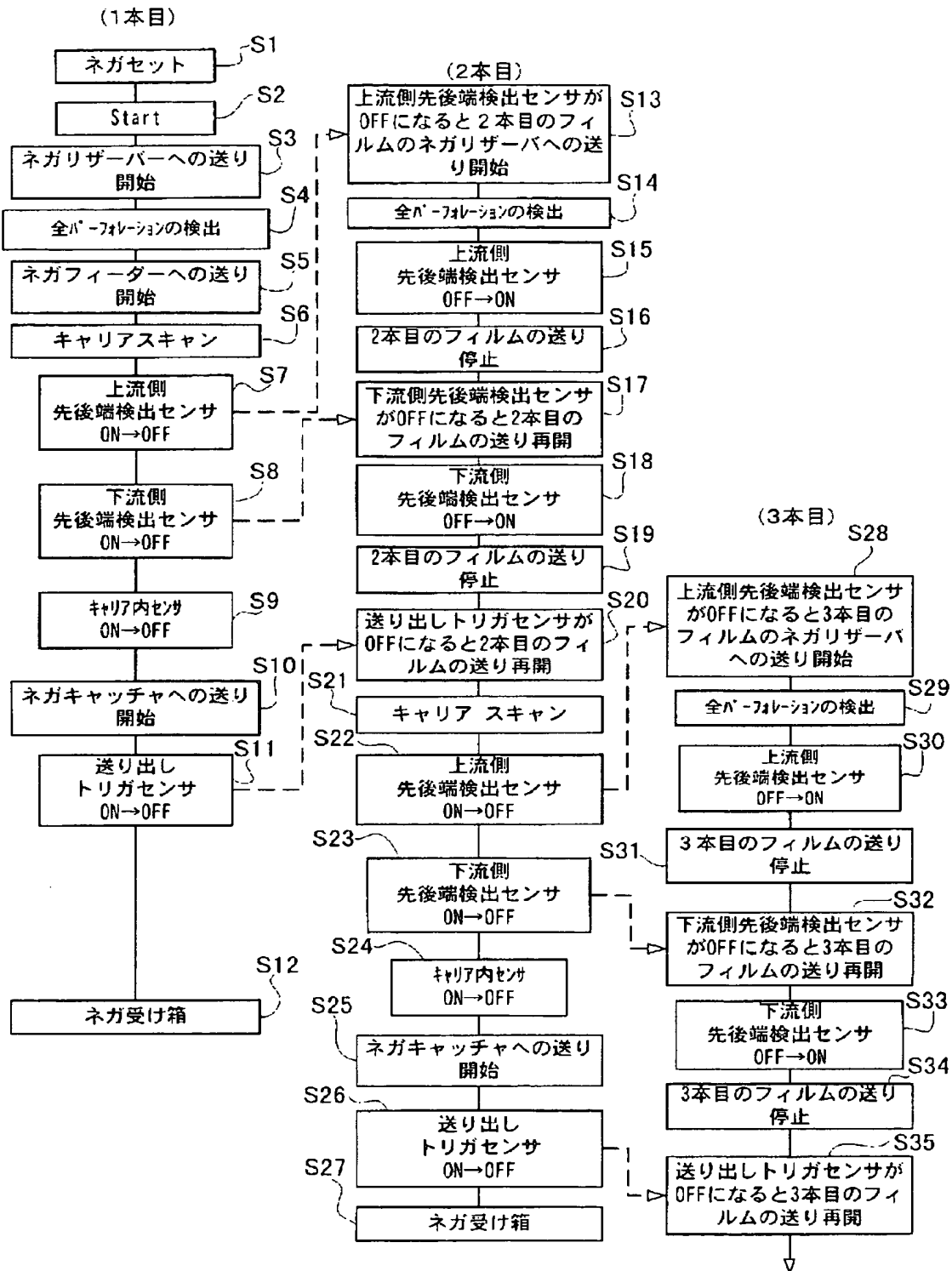
【図 5】



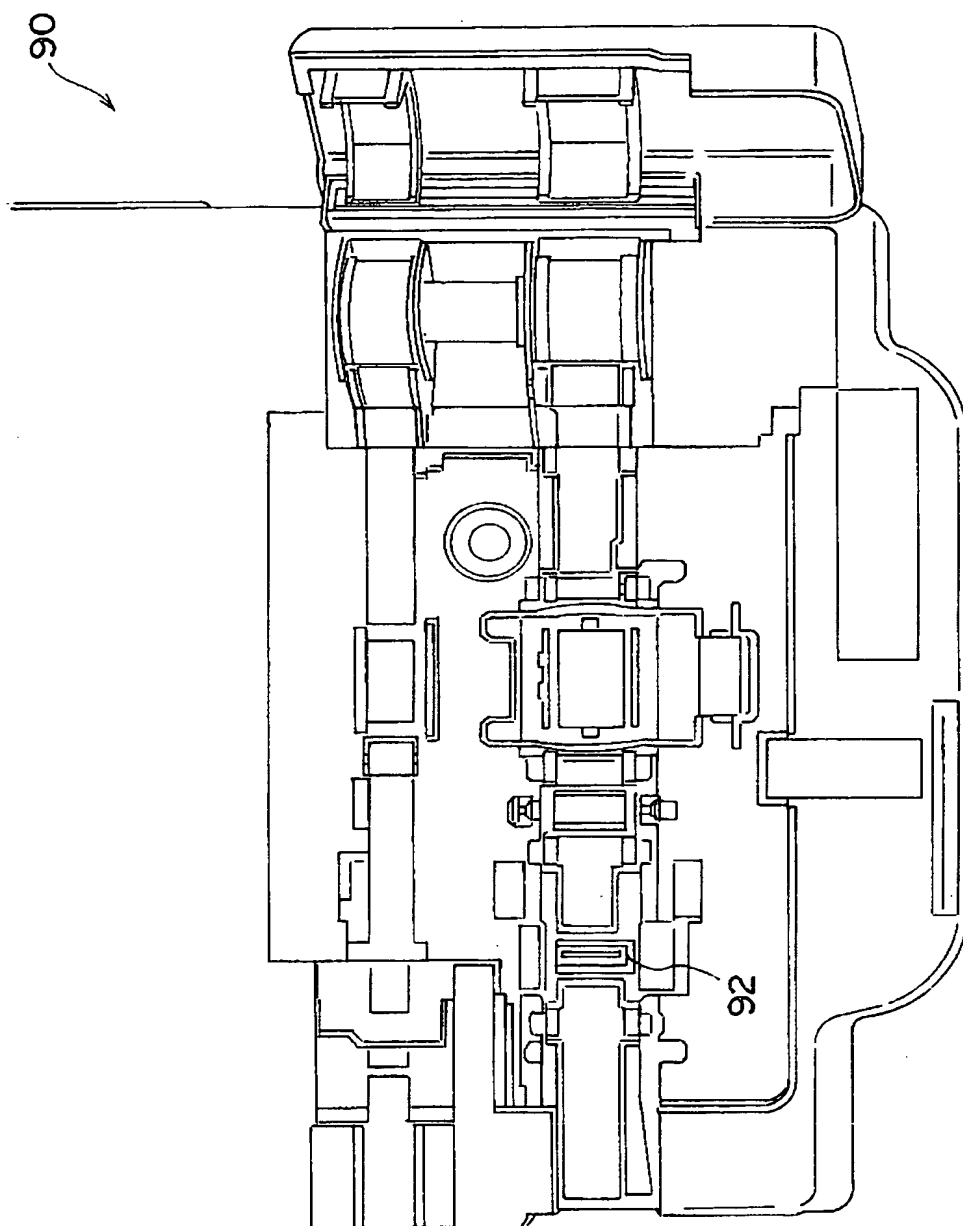
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルム画像の入力にかかる時間を短縮した画像読取装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 画像読取装置 10 は、ネガセッタ 12 から送り出されたフィルムの各コマ画像の開始位置と、フィルムの全パーフォレーションと、を検出する第 1 検出部 14 を有する。また、画像読取装置 10 は、上記の開始位置に対応するコマ対応パーフォレーション位置を各コマ画像毎に設定して記憶する記憶部 48 と、このコマ対応パーフォレーションを検出する第 2 検出部 42 と、記憶部 48 の記憶内容及び第 2 検出部 42 から伝達された検出データに基づいて、各コマの画像をコマ番号毎に読み取る画像読取部 44 と、を有する。記憶部 48 は、第 1 検出部 14 によって検出できなかったコマ画像の開始位置及びそれに対応するコマ対応パーフォレーション位置を、推算して記憶するようになっている。これにより、従来のようにフィルムを逆方向に搬送する必要がない。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 6 7 6 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社